192 I/O
手册

Digidesign

2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886 USA
电话：650·731·6300
传真：650·731·6399

技术支持 (USA)

电话：650·731·6100
传真：650·731·6384

产品信息 (USA)

电话：650·731·6102
传真：800·333·2137

国际办公

请浏览 Digidesign 网站
获得联系信息

互联网

www.digidesign.com



PN 932709286-07 01/02

Communications & Safety Regulation Information

Compliance Statement

The model 192 I/O complies with the following standards regulating interference and EMC:

- FCC Part 15 Class A
- EN55103 – 1, environment E4
- EN55103 – 2, environment E4
- AS/NZS 3548 Class A

Radio and Television Interference

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.

Communications Statement

This equipment has been tested to comply with the limits for a Class A digital device. Changes or modifications to this 192 I/O not authorized by Digidesign, Inc., could void the Certification and negate your authority to operate the 192 I/O. This 192 I/O was tested for CISPR compliance under conditions that included the use of peripheral devices and shielded cables and connectors between system components. Digidesign recommends the use of shielded cables and connectors between system components to reduce the possibility of causing interference to radios, television sets, and other electronic devices.

Safety Statement

This equipment has been tested to comply with USA and Canadian safety certification in accordance with the specifications of UL Standards; UL1419 and Canadian CSA standard; CSA C22.2 No.1-M90. Digidesign Inc., has been authorized to apply the appropriate UL & CUL mark on its compliant equipment.

Important Safety Instructions

When using electric or electronic equipment, basic precautions should always be followed, including the following:

- Read all instructions before using this equipment.
- To avoid the risk of shock, keep this equipment away from rain water, and other moisture. Do not use this equipment if it is wet.
- The equipment should only be connected to the correct rating power supply as indicated on the 192 I/O.
- Do not attempt to service the equipment. There are no user-serviceable parts inside. Please refer all servicing to authorized Digidesign personnel.
- Any attempt to service the equipment will expose you to a risk of electric shock, and will void the manufacturer’s warranty.

Warning!

- HD audio interfaces need room at their sides to maintain proper air flow and cooling.
- Do not install these units into a rack or other enclosure that doesn't leave room on either side for the unit fans.
- Do not block the sides of the units (where fans are), or disconnect the fan.
- If the units are racked up in a case, remove all lids, doors, or covers before operating the units.
- Failure to do so can result in the units overheating very quickly, which can permanently damage them.

目 录

192 I/O 介绍

Digidesign 192 I/O是可用于Pro Tools|HD系统的16通道数字音频接口，它内置有 24 比特的模拟 – 数字和数字 – 模拟转换器，它能够支持的最高采样率可以达到 192 kHz，具有极好的动态范围。

192 I/O 特性

- 16通道独立的输入输出，4段LED电平指示监视每通道的输入输出，输入和输出包括：
  - 8个具有24比特D/A和A/D转换器的模拟输入和输出通道，采样率可支持 44.1 kHz，48 kHz， 88.2 kHz， 96 kHz， 176.4 kHz，192 kHz
  - 10通道24比特AES/EBU I/O。其中8个通道可支持最高 192 kHz 采样率
  - 16 通道 Optical I/O，通过两对光纤 (ADAT) 接口连接；其中一对可以切换为两通道的 S/PDIF I/O
  - 两个 24 比特能力的 S/PDIF I/O，最高采样率可支持到 96 kHz
- 不论 AES/EBU, Optical, 还是 TDIF 的八个输入通道，均支持实时比率取样转换 .
- 同步输入输出时钟，192 I/O 支持外部时钟或256x (Slave Clock) 设备同步。
- 同时可使用最多 8 台 192 I/O 接口，最多可以支持 96 通道。
- Legacy 端口可以连接 Digidesign MIX 系列音频接口。
- 可选附加卡扩展模拟或数字 I/O。

包含组件

- 192 I/O 及电源线
- 本手册
- DigiLink 连接线 (1.5ft. [0.46m])
- BNC 连接线 (1.5ft. [0.46m])

系统要求

Digidesign 192 I/O 要求

- Pro Tools|HD 系统，Macintosh OS 或 Windows 电脑
- Pro Tools 软件版本 5.3 以上
- 监听系统 (调音台，功放，音箱，耳机)

关于本手册

该手册提供了对 192 I/O 功能特性的基本介绍。

关于 Pro Tools|HD 系统连接配置的完整介绍，请参考 HD 入门手册。

有关 Pro Tools 软件中接口的连接设置以及输入输出设置，请参考 *Pro Tools 参考手册*。

本手册的习惯约定

Digidesign 手册使用如下约定来指示菜单选择和快捷键 :

约定	动作
File > Save Session	从 File 菜单中选择 Save Session
Control+N	按住 Control 键不放同时敲击 *N* 键
Option-click	按住 Option 键同时单击鼠标

下列符号用来强调显示一些重要提示 :

 *更好使用系统的一些有用提示和技巧*

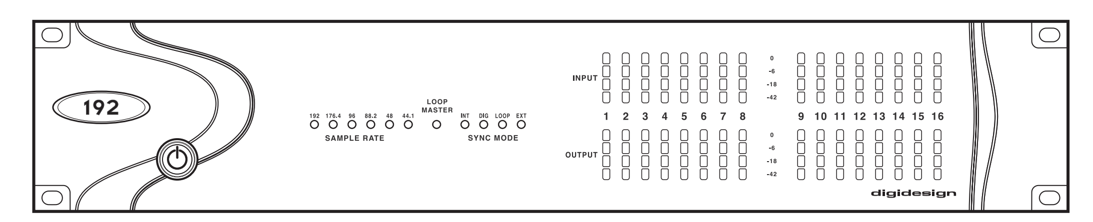
 *包含可能会影响数据或您的系统性能的重要提示信息 .*

 *与本手册或其他 Digidesign 手册的章节相关联的部分 .*

192 I/O 概述

192 I/O 面板

192 I/O 面板上具有如下功能：



192 I/O 面板

电源开关与 LED 指示灯

该按钮打开或关闭 192 I/O 电源。

当 LED 环形指示灯点亮时，表示设备电源打开成功，并与 HD 系统连接正常保持激活状态。如果 LED 指示灯显示桔色，表示设备电源打开，但所连接电脑处于关机状态。

采样率

该指示灯显示 192 I/O 当前内部时钟振荡器的采样率，采样率可以是 44.1 kHz，48 kHz，88.2 kHz，96 kHz， 176.4 kHz 或 192 kHz。在新建 Session 时可以设置采样率，或者如果是在没有 Session 打开的时候，可以在硬件设置或播放引擎窗口下设置采样率。

Loop Master LED 指示灯

当 HD 接口用作 Pro Tools 周边设备的主同步设置时， LOOP MASTER LED 指示灯点亮。在默认状态下当 HD I/O 初次连接到 HD Core 卡时，该指示灯会被点亮。

Sync 模式 LED 指示灯

SYNC MODE LED 显示不同的时钟信号模式，它映射 Pro Tools 下所设置的时钟信号源。

每次只能有一台 HD I/O 可以设置到 Loop Master。当把时钟信号源改变到外部时钟时， HD I/O 将自动变为 Loop Master 而连接在一起的其它 HD I/O 将自动切换到 Loop Slave 模式。

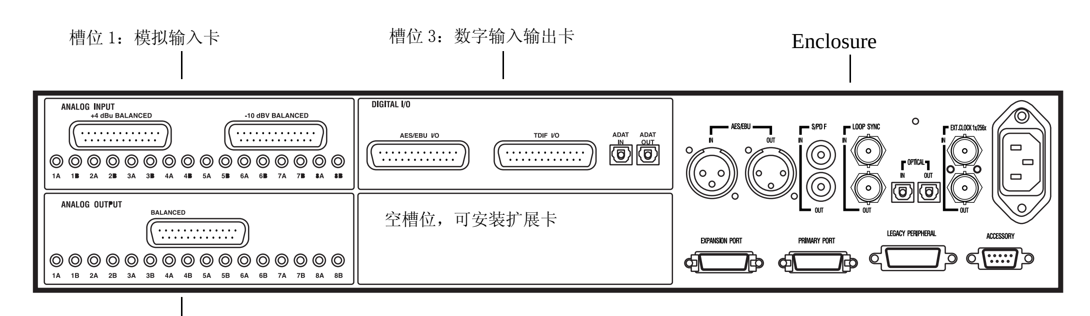
电平表

四段 LED 指示灯分别指示 16 个通道的信号电平。上面一排指示灯显示输入电平，下面一排显示输出电平。这些电平可以按 –42 dB， –18 dB，–6 dB，0 dB 来调校。



注意 0 dB 不要与削波混淆。用 Pro Tools 下屏幕上的电平表检测信号是否发生削波。请参考 Pro Tools|HD 参考手册。

192 I/O 背板



槽位 2：模拟输出卡

192 I/O 背板

虽然 192 I/O 为 16 通道接口，但在 Pro Tools 中进行分配时，最多可以有 50 个输入和输出点可供选择。

安装扩展卡可以提供更多输入 / 输出 (根据不同的扩展卡，可以有总共 58， 66 或 74 个输入和输出)。

输入输出卡

192 I/O 有四个卡槽，槽位 1–3 分别是模拟输入，模拟输出和数字输入输出卡。第四个槽位为扩展槽位，您可以选择购买其它扩展卡。

模拟输入

该部分包含了 8 通道模拟音频输入的连接口，带有 24 比特， 192 kHz A/D 转换器。每个输入通道提供了两个专用的输入调整，并带有软削波限幅器功能避免发生数字削波。

信号输入通过两个单独的 DB–25 连接口完成，一个是 +4，另一个是 –10 操作电平。

+4 dBu 平衡

该 DB–25 连接口提供 8 个平衡输入通道，信号操作电平为 +4 dBu。

–10 dBV 平衡

DB–25 接口提供 8 个平衡输入通道，操作电平为 –10 dBV。

模拟输入选项

对于每个通道，可以从硬件设置对话框中选择输入电平和输入调整设置。

输入调整

每个模拟输入上有两个独立的输入调整。根据对两个 DB–25 输入的使用，可以选择 A 和 B 调整设置。

模拟输出

这部分含有一个 DB–25 接口和 8 个模拟输出的调整设置。这些平衡输出的操作电平为 +4 dBu。

对于 –10 dBV 设备，可以选用一条专用的 DigiSnake 线 (单独购买)。

输出调整

DB–25 接口下的输出调整用于单独调校每通道的输出电平。

每个通道提供了两种输出调整设置，对于不同的输入连接，允许存储不同的余量值。

Digital I/O

这部分包括了 8 个通道数字格式的每一种接口，包括 AES/EBU I/O，TDIF I/O， Optical (ADAT) I/O。每次只能选择一种数字格式。

Digital I/O 卡上的输入具有实时采样率转换功能。例如，您可以把采样率为 44.1 kHz 的音频连接输入到 96 kHz 的 session 中。

AES/EBU

DB–25 接口，连接 8 通道 AES/EBU 输入输出，每一对通道通过一条平衡三针线传输信号，支持 192 kHz 采样率。在使用 192 kHz 采样率时，需要两个 AES/EBU I/O 通道传送一通道信号，所以这时的总通道数为 4 。

TDIF

DB–25接口，连接8通道的TDIF输入输出。标准8通道针脚输出，支持 192 kHz 采样率。

Optical (ADAT)

专用 8 通道具有 24 比特能力的光纤口。在使用实时采样率转换功能时，这些输入可接收最高 48kHz 采样率的信号并把它们转换到最高 192 kHz 的 Pro Tools session 文件中。与标示了 enclosure 的 Optical 端口不同，这些 Optical (ADAT) 端口不能切换到 Optical S/PDIF 模式。

Enclosure 连接口

192 I/O 接口背板的右半部分设计为不可移去的接口连接。

这些接口包括两个附加通道的 AES/EBU I/O 和另一个 8 通道的 Optical I/O。这些端口。这些端口连接在 192 I/O 机箱上，在 Pro Tools 软件的弹出菜单中表示为 AES/EBU [Encl]，和 Optical (ADAT) [Encl]。

AES/EBU [Encl]

平衡的三脚 XLR 连接头，可以接收和输出立体声 24 比特 AES/EBU 数字数据流。这两个端口支持最高 96 kHz 采样率。该端口上没有实时采样率转换功能。

S/PDIF 立体声 I/O

该接口为非平衡的两通道 RCA 接口，可以接收和输出立体声 S/PDIF 数字数据流。S/PDIF 格式支持 24 比特音频，采样率可达到 96 kHz。

Optical (ADAT) [Encl]

这种光纤接口可以接收最多 8 通道的 Optical (ADAT) 输入输出，或者两通道 (立体声) optical S/PDIF 输入输出。 Optical (ADAT) 模式支持的最高采样率为 48 kHz。在 TOS-Link 模式中，支持两通道的 Optical 输入输出，最高采样率可达到 96 kHz。这些端口上不具备实时采样率转换功能。

关于光纤兼容设备

光纤为业内标准的 8 通道光纤数字音频连接，该标准由 Alesis 公司创建。在各种标有 Optical (ADAT) 的卡座，数字多轨录音机 (MDMs)，声卡， A/D 或 D/A 转换器以及数字调音台上，都有该接口格式。

LOOP SYNC 输入与输出

Loop Sync 是 专用的时钟循环，用于多台 HD 系列接口之间的同步。 Loop Sync 使用基于 44.1 kHz 或 48 kHz 的时钟信号。当系统采样率提高时，Loop Sync 仍然工作于 44.1 kHz 或 48 kHz 采样率。

Loop Sync In和Out端口为标准BNC接口，输出1x的 Loop Sync 时钟信号。 Loop Sync 只用于同步多台 HD 系列接口之用。

EXT. CLOCK 输入与输出

External Clock I/O 端口为标准 BNC 接头，接收或输出字时钟信号。这些端口可以用于同步 192 I/O 和其它要求或提供字时钟的设备。

External Clock In 端口在硬件设置对话框下的时钟信号下配置， External Clock Out 端口在硬件设置对话框下的时钟信号输出下配置，



由于关键的时间数据都是通过 Loop Sync 和 Word Clock 端口传送的，所以请用高质量的 75 欧 RG–59 连接线进行连接。

电源

该接口用于连接标准 AC 电源线。 192 I/O 具有自适应电压能力 (100V 至 240V)，可以工作于不同国家的不同规格的工作电源。

Primary DigiLink

用 DigiLink 线通过 Primary 端口把 HD Core 或 Process 卡与 192 I/O 连接起来. Primary DigiLink 端口从 HD Core 或 Process 卡发送并接收所有 32 个 I/O 通道的信号 , 192 I/O 只使用其中的 16 个通道 , 17–32 通道留作 Expansion 或 Legacy 端口使用。

Expansion DigiLink

通过 Expansion 端口，用 DigiLink 线可以连接另外的 192 I/O 或 96 I/O 接口到 192 I/O 上。

Legacy 端口

该端口用于连接 MIX 系列 Digidesign 音频接口到 192 I/O 上。您可以连接两个 8 通道音频接口 (如 888|24或882|20) 或一个16通道接口(1622 I/O，24-bit ADAT Bridge I/O 或 ADAT Bridge I/O) 扩展系统的输入输出，连接使用原接口的连接线。

当在 Pro Tools 下激活 Legacy 端口后， MIX 系列 I/O在Pro Tools调音台窗口中将显示为17–32通道。

要连接 HD 或 Legacy 音频接口，请参考 *HD 入门手册*。

Legacy 与 Expansion Peripheral 端口的限制

由于 Legacy 端口和 Expansion 端口都使用 17–32 通道，所以您每次只能选择一个端口。

要选择 Legacy 端口或 Expansion 端口，请参考 *Pro Tools 参考手册*。

在任何采样率高于 48 kHz 的 Session 中， Legacy 端口不可用。

Accessory 端口

该端口当前不支持。

DigiLink 连接

DigiLink连接线是连接HD Core或 HD Process板卡以及 HD I/O 的关键。 DigiLink 也可用于多台 HD I/O 互连以扩展系统的输入输出数量。

DigiLink 长度规格

有 5 种不同长度的 DigiLink 连接线：

- HD I/O 附带了 18’ (0.46m) 连接线，用于连接多个 HD 音频接口。
- HD Core 卡附带了 12’ (3.6m) 连接线，用于连接 Core 板卡和 HD I/O。
- 25’ (7.62m) 连接线的长度与 ProControl 和 Control|25 连接线的长度一样。
- 50’ (15.25m) 连接线 (单独购买)，可支持 192 kHz session 的最长连接线。
- 100’ (30.5m) 最长连接线 (单独购买)， 只支持 96 kHz 以下采样率。

chapter 1

安装概述

您可以在 HD 入门手册中找到完全的关于系统设置和接口连接的说明，如果需要了解 192 I/O 与 Pro Tools|HD 系统连接的问题，请参考该手册。

如果是把 192 I/O 添加到现有 Pro Tools|HD 系统，可以参考本 192 I/O 手册中相应章节的介绍。相关的其它附加介绍也可以参考 *HD 入门手册和扩展系统手册。*

将 192 I/O 连接到原有 HD 系统

如果要把接口添加到原有 Pro Tools|HD 系统中，请参考如下介绍：

关闭电脑，硬件接口，监听系统，硬盘以及周边设备，在电源打开状态下进行连接操作可能会损坏您的系统。

DigiLink 连线的连接

192 I/O 中提供的 DigiLink 连接线为 18” 长，如果需要 12' 或更长的 DigiLink 线连接 HD Process 卡，必须再另行单独购买。

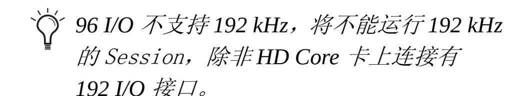
DigiLink 连接指南

只要系统中有至少一台 192 I/O，那么 192 I/O 应该作为主音频接口使用。再把其它接口依次连接。所有的 96 I/O 接口应该连接到 192 I/O 或其它板卡上。对于传统周边设备的连接，请参考 “Legacy¹Àø” on page 7。

对于扩展系统中音频接口的顺序，请参考扩展系统手册。

将 192 I/O 连接到原有 HD 系统：

n 如果原有系统中已存在一台 96 I/O，需要从 HD Core 卡上先把它断开，然后把 192 I/O 直接连接到 HD Core 主卡上。然后连接 96 I/O。用 DigiLink 线把 HD Core卡上的Digilink端口与192 I/O上的Primary 端口连接起来。用另一条 DigiLink 线把 192 I/O 上的 Expansion 端口与 96 I/O 上的 Primary 端口连接起来。


96 I/O 不支持 192 kHz，将不能运行 192 kHz 的 Session，除非 HD Core 卡上连接有 192 I/O 接口。

n 如果原有系统中只有一台 192 I/O，可以把您的 192 I/O 直接连接到第一块 HD Process 卡上或通过 192 I/O 的 Expansion 端口直接连接。用 DigiLink 线把新的 192 I/O 的 Primary 端口连接到原有 192 I/O 的 Expansion 端口，或直接连接到 HD Process 板卡上的 DigiLink 端口上。

n 如果 HD Core 上已经连接了两台 192 I/O，那么新加入的 192 I/O 应该直接连接到第一块 HD Process 板卡上。用 DigiLink 线把 HD Process 卡的 Digilink 端口与 192 I/O 的 Primary 端口连接起来。

用 BNC 线连接 Loop Sync

要连接两台接口之间的 Loop Sync：

n 用 BNC 连接线连接主 192 I/O 的 Loop Sync Out 与新加 192 I/O 的 Loop Sync In 接口，将新加 192 I/O 的 Loop Sync Out 接口连接到主 192 I/O 的 Loop Sync In 端口。

要把 192 I/O 连入循环同步链中：

- 连接新增192 I/O的 Loop Sync In和Out端口到Loop Sync 链中的相应位置。详细介绍请参考 *HD 入门手册*。

检查安装

该部分介绍如果快速检查系统是否已经成功安装。

用 DigiTest 检查安装：

1 打开电脑电源 。

2 登录 DigiTest。

3 确认所有的 HD 板卡和 HD I/O 设备能够被正确识别，如果不能识别，请参考 *HD 入门手册的相关介绍*。

4 完成测试后，退出 DigiTest 并重新启动电脑。

检查和重配置 I/O：

1 登录 Pro Tools 软件并在菜单中选择设置 > 硬件设置。

2 用识别按钮校验新添加的 192 I/O 已经被正确识别。在周边设备列表中选择没一台 192 I/O，然后在对话框右下角的识别按钮上点击，接口面板上的所有指示灯会被点亮，这可以明确地分辨在周边设备列表中选择了哪一个 192 I/O。

3 如果遇到困难，删除 DigiSetup 文件 (位于系统文件夹 / 预置下)，关闭电脑电源，关闭所有接口，然后再打开电源，重新启动电脑。

系统电源

为使 Pro Tools 能够与音频接口和其它周边设备之间正常通讯，按正确顺序启动和关闭系统非常重要。

按以下顺序打开系统电源：

1 打开 Pro Tools 硬盘

2 打开同步器或 MIDI 周边设备及接口。

3 打开 192 I/O 及各种其他 Pro Tools 音频接口。打开电源时， LED 指示灯闪烁。 192 I/O 初始过程大概需要 15 秒。然后 LED 指示灯停止闪烁，保持在点亮状态。如果连接正确，当电脑关机时，电源上的环形指示灯会显示为橘色。

4 打开电脑。当电脑启动后，电源上的 LED 环形指示灯将变为绿色。这表示 HD I/O 已经与 HD 板卡或系统中的其他 HD I/O 正确连接。

MIX 系列接口将一直不能使用，直到在硬件设置对话框中将其激活。请参考 *HD 入门手册*。

关闭系统电源的顺序：

1 退出 Pro Tools。

2 关闭电脑。

3 关闭音频接口电源。

4 关闭同步器， MIDI 或其它周边设备及接口。

5 关闭硬盘。

把信号连接到 192 I/O

根据您如何使用 192 I/O 的不同计划，可以按各种不同方式连接您的工作室。

设置工作室

下图显示了连接工作室设备的一般建议。

Figure 1 on page 12 展示了在一个有调音台的工作室中连接 192 I/O，效果器以及其他周边设备的范例。

Figure 2 on page 13 展示了在一个没有调音台的工作室中连接 192 I/O，效果器以及其他周边设备的范例。

带调音台的工作室范例

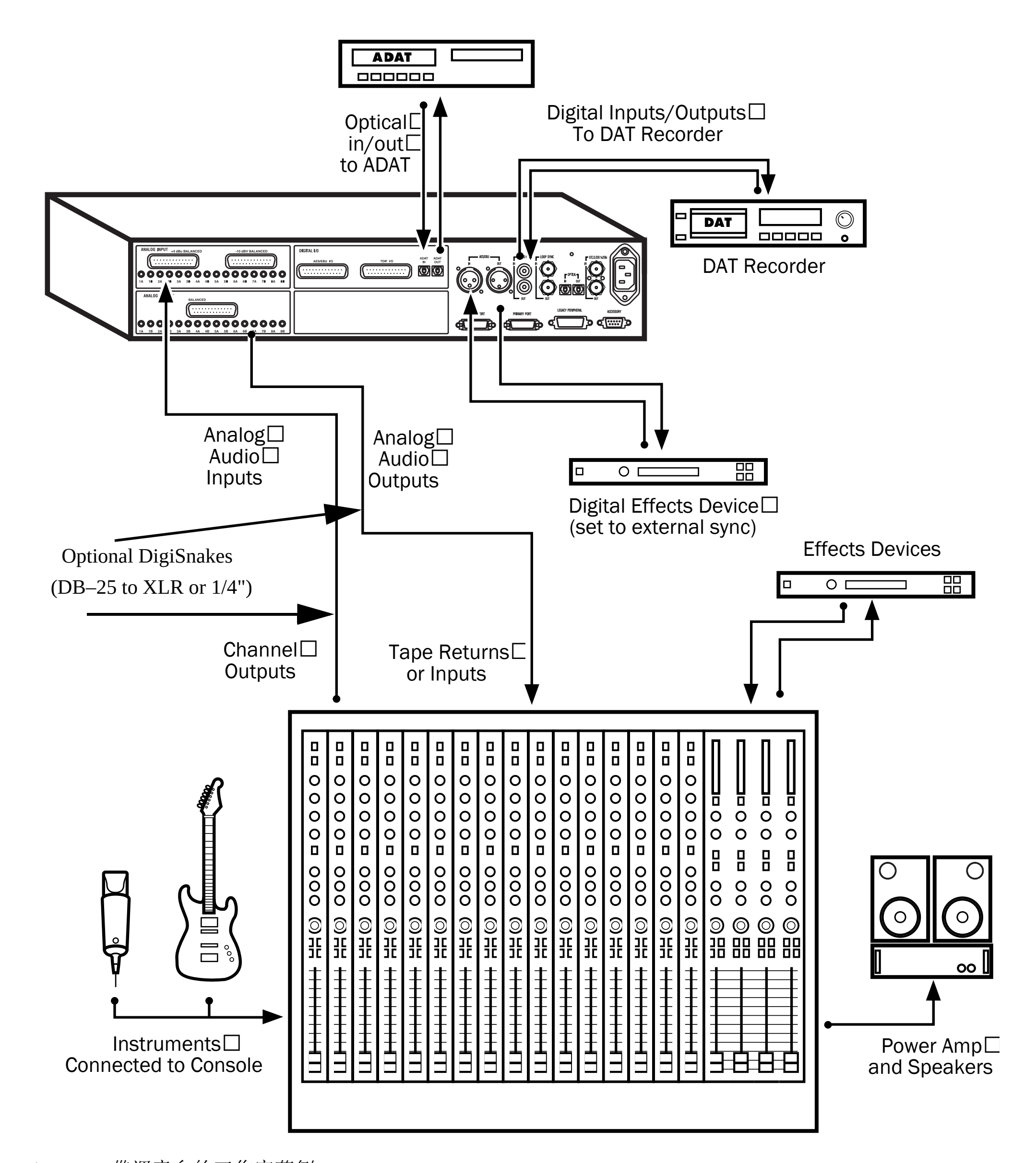


Figure 1. 带调音台的工作室范例

不带调音台的工作室范例

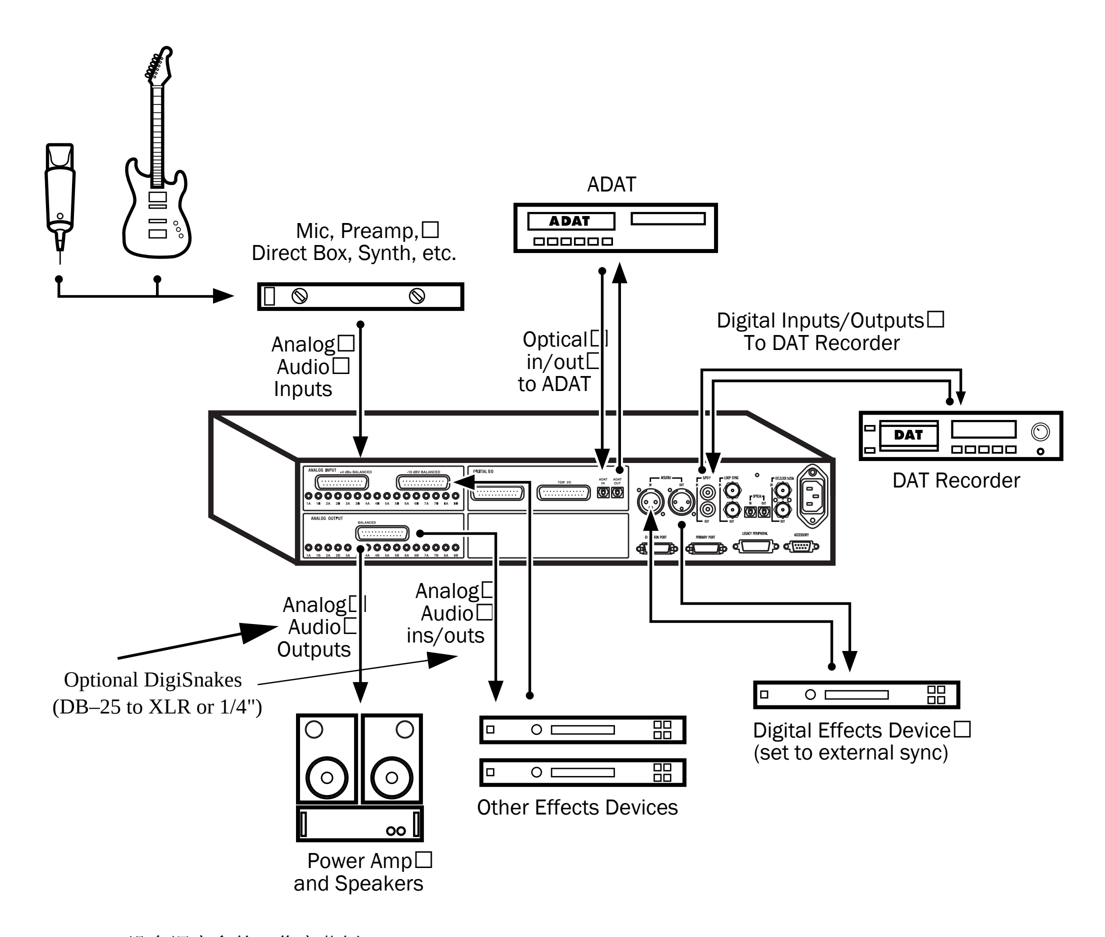


Figure 2. 没有调音台的工作室范例

硬件设置

硬件设置对话框显示系统中所有音频接口的列表，以及 HD I/O 的输入输出配置和时钟选择。硬件设置对话框中还可以设置 192 I/O 的一些独有功能。

硬件设置对它检测到的 HD 板卡和周边设备自动进行设置。硬件对话框也允许您改变默认设置，配置扩展音频接口等 (其中包括 Legacy 周边设备)。

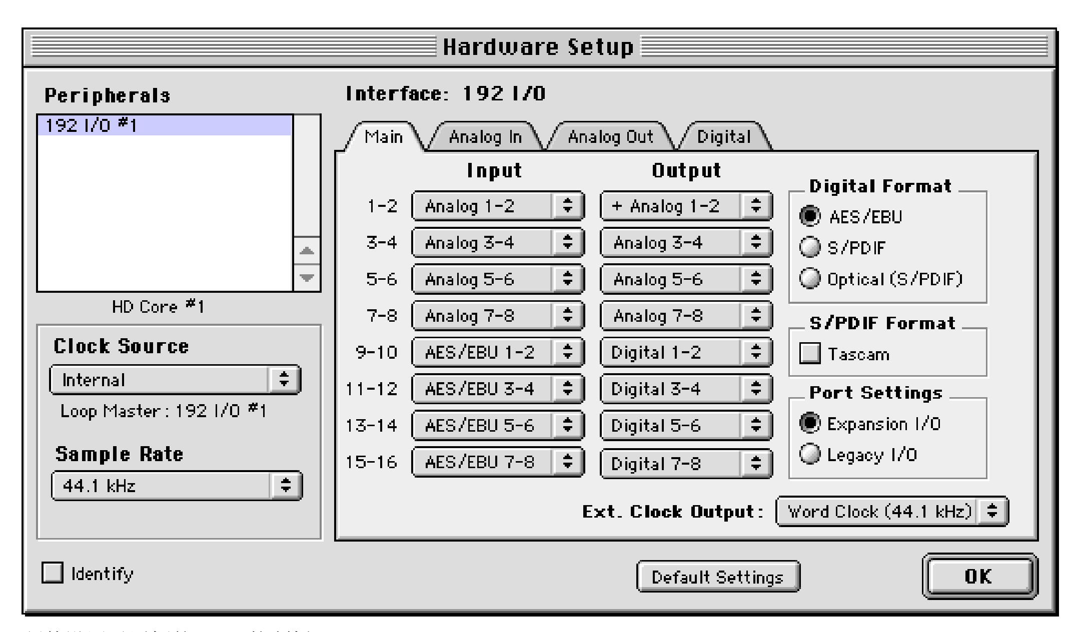
硬件配置 (音频接口)

在硬件设置对话框的主控制板中，可以规定哪些物理端口路由到 Pro Tools 的输入和输出通道。可以把这个窗口想象成条线盘，允许把任何物理输入输出连接到 Pro Tools 调音台的输入输出上。

主控制板中还提供了 Session 采样率同步设置以及规定 Expansion 端口或 Legacy 端口是否激活的设置选项。采样率只能在 Session 尚未打开时改变。

其它控制板用于配置每个音频接口的其它参数 (如操作电平等)。

在扩展系统中，要改变设置，必须先在周边设备栏中选择一个 HD I/O。



硬件设置对话框的 Main 控制板

配置音频接口：

1 在 Pro Tools 菜单中选择设置 > 硬件。

2 从周边设备列表中，选择 192 I/O 或其它要进行调整的音频接口。如果系统中只有一台 192 I/O，那么该接口会作为默认接口。

3 确认选择了主控制板。

当硬件设置对话框打开，用左右键可以在各个控制板之间切换，上下键在各个参数之间切换。

4 从数字格式按钮下，选择希望使用的 digital I/O 格式，选项包括：AES/EBU，S/PDIF 及 Optical (S/PDIF)。如果选择 Optical (S/PDIF) 将把 Optical I/O 端口初始为两通道的 S/PDIF，或 TOS-Link，可支持最高 96 kHz。当不选择 Optical (S/PDIF)，该端口默认为 8 通道的 Optical (ADAT) I/O。

5 从时钟信号弹出菜单下，为系统选择相应的时钟信号。在多数没有同步设备的情况下，可以选用 Internal 选项。

6 从 Ext. Clock Output 弹出菜单中，为挂接到 I/O 上的设备选择相应的时钟信号。当 Legacy 周边设备被声明后，伺服时钟会被自动选择。

7 要使 S/PDIF 与 Tascam DA30 DAT 录音机兼容，在 S/PDIF 各式下点击 Tascam 按钮将其打开。

8 从输入输出通道弹出菜单下，选择物理端口 (如模拟 1–2，光纤 5–6 等)，所选的端口将被连接到 Pro Tools 的输入输出通道 (Ch 1–2, 3–4 等)。您可以随时按下设置为缺省按钮恢复到默认设置。

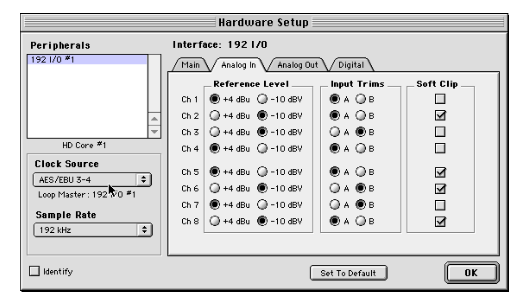
某些当前不可用的功能将变为灰色，处于不可选状态。如， Optical 1–8 通道在 88.2 kHz 时将变为不可用状态。

要区分同一数字格式的输入输出，在输入输出弹出菜单内对其进行标示。

模拟输入设置：

配置模式输入选项：

n 点击模拟输入控制板，分别选择参考输入电平 (+4 dBu 或 –10 dBV，它也规定在 192 I/O 的哪个端口被使用)，输入调整设置 (A 或 B)，以及软限幅器功能。

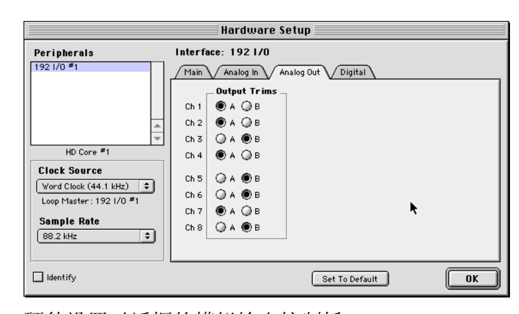


硬件设置对话框的模拟输入控制板

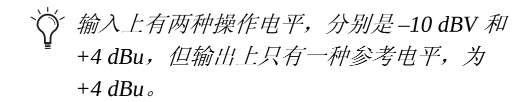
模拟输出设置

配置模拟输出选项：

n 点击模拟输出控制板，选择每个模拟输出使用哪种调整设置。厂家的默认设置为 A，余量为 18 dB。设置 B 的厂家默认状态为 20 dB。



硬件设置对话框的模拟输出控制板



输入上有两种操作电平，分别是 –10 dBV 和 +4 dBu，但输出上只有一种参考电平，为 +4 dBu。

数字格式设置与采样率转换

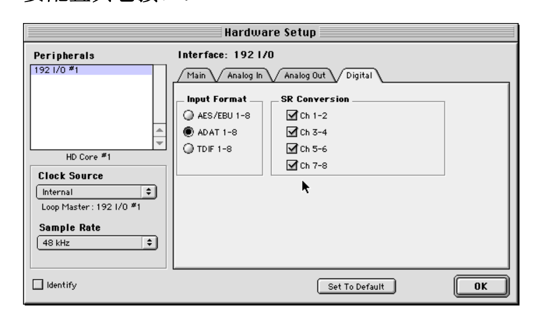
要配置数字格式设置与采样率转换：

1 点击数字控制板并选择输入格式 (AES/EBU, ADAT, or TDIF)。

2 在数字控制板的 SR Conversion 选框中，选择通道对打开实时采样率转换 (1–2, 3–4, 5–6, 7–8)。

当采样率高于 48 kHz 时， Digital I/O 卡上 8 个通道 TDIF 和 Optical (ADAT) 输入上的采样率转换，根据所选的格式自动打开。

要配置其它接口：



硬件设置对话框的数字控制板

n 在列表上的其他 HD 系列 I/O 上重复以上步骤。要对第二个 HD 设备进行配置，必须先在周边设备列表中选择它。

下例介绍了如何在硬件设置对话框中配置 HD 系统下的 192 I/O 与 96 I/O：

1 从周边设备列表中选择 192 I/O (应该是主 I/O 接口)。在默认状态下，主控制板会被选中，所选 I/O 的控制和选项可用。连接在主接口上的扩展接口显示在周边设备栏下。

2 在主控制板页面中，确认扩展接口在端口设置下已选中。这也是默认的状态。

3 从周边设备列表中，选择第二个 I/O (在本例中为 96 I/O)。

4 配置第二台接口的主控制板页面和选项。

Legacy I/O 设置

在所连接的每一台 Legacy I/O 接口 (如 888|24 I/O) 上重复以上步骤。在进行配置之前，必须先在硬件设置中对其初始化。

要连接并初始化 Legacy I/O：

1 在连接 Legacy I/O 接口之前，确认 HD 系统电源已经关闭。

2 用把 MIX 系列周边附带的时钟线连接 HD I/O 的 Ext. Clock Output 到 MIX 周边的 Slave Clock In 端口。

3 用MIX系列的连接线连接Legacy I/O到HD的Legacy端口。

4 打开系统电源并登录 Pro Tools。

5 在打开和配置 Legacy I/O 接口前，调低系统监听的音量，在接口初始过程中可能会产生很大的数字噪声。

6 打开 Legacy I/O 电源。

7 等候Legacy I/O初始。初始过程中LED指示灯会闪烁。

要配置 Legacy I/O：

1 打开系统电源并登录 ProTools。

2 菜单选择设置 > 硬件设置。

3 从周边设备列表中选择主 I/O 接口。

4 从主控制板中的端口设置中，选择 Legacy I/O 按钮。

5 在周边设备列表中选择第一行，标示为 ”> <No Interface>”，在弹出菜单中，将显示接口格式的列表供选择。

6 从接口弹出菜单中选择您自己的Legacy I/O接口。

7 硬件设置对话框刷新之后，从周边设备列表中选择您的 I/O 接口。

该 I/O 接口在周边设备列表中被自动选择，并标示为 HD Core #1, Port A。在硬件设置中配置可用的选项后，关闭硬件设置对话框。

配置 I/O 设置

I/O 设置提供了 Pro Tools 输入输出，插入和总线等的标示和映射功能。

另外， I/O 设置对话框，象硬件设置的主控制板一样，也提供了映射物理 I/O 到 Pro Tools 输入输出通道的功能。



有关输入输出路径设置的详细介绍请参考 Pro Tools 参考手册。

多输出

在 Pro Tools 的一个调音台输出中，可以配置 192 I/O 的多输出分配。这种镜像的方式在以多种格式播放时很有用。

如果要把设置恢复到厂家默认设置，点击硬件设置对话框底部的默认按钮。

在主控制板的通道 1，2 输出栏中选择弹出菜单，将会看到 Digital [Encl] (AES/EBU, S/PDIF) 输出也处于被选中状态，意味着这个输出上的信号与通道 1 和 2 相同。实际上， Digital [Encl] (AES/EBU, S/PDIF) 输出总是设置为其它输出的镜像输出。

在硬件设置对话框中可以多重分配可用的 192 I/O 输出。

要设置 Pro Tools 通道路由到多个 192 I/O 输出：

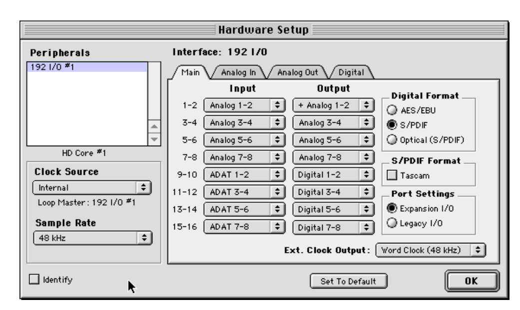
1 在硬件设置对话框，点击要进行多输出分配的 Pro Tools 输入对 (如 1–2, 3–4, 15–16)。在默认状态下，所有对分配到 192 I/O 输出对，除了模拟输出 1–2，默认时被镜像到两通道的 Digital [Encl] 对。

2 从Pro Tools中选择选择一个要进行路由设置的输出。

3 按住 Ctrl 键同时，选择其它附加输出目标。

设置操作电平

在硬件设置对话框下有些 192 I/O 特定的输入输出设置选项，其中包括输入输出操作电平。



硬件设置对话框中 192 I/O 作为主音频接口及默认设置

选择 +4 dBu 或 –10 dBV 操作电平

192 I/O 有两个 DB–25 接口用于两种设置的 8 通道信号输入，分别为 +4 dBu 与 –10 dBV。

输出上没有 –10 dBV 设置，模拟输出为 DB–25 接口，输出操作电平为 +4 dBu。

关于输出电平

测定哪种操作电平适用于您的工作室很重要。在 +4 dBu 操作模式下，192 I/O 为具有高达 + 26 dBu 电平处理能力的 24 比特数字音频设备，默认余量为 18 dB。能转换的最大输出为 +22 dBu。

请查看您的调音台，功放和效果器手册，检查是否它们能够处理这些信号，如果不能，请在 Pro Tools 中设置较低的余量值。

输出调整

18 dB 与 20 dB 输出电平

192 I/O 的输出有两个输出调整。您可以在软件中在两种设置之间切换。输出调整 A 为常见调校的 18 dB 余量，输出设置 B 为 20 dB 余量。详细介绍请参考 Pro Tools 参考手册。

关于输入操作电平

在输出电平方面，请查看调音台，效果器，功放等设备的手册，看对哪种格式的操作电平兼容。您可以调整 192 I/O 的输入操作电平到 –10 dBV 线路信号，这可以通过调整输入设置完成。

与调音台连接时请考虑如下因素：

u 如果调音台不能处理+4 dBu以上的1.5V (RMS) 信号，应该设置 192 I/O 的操作电平到 –10 dBV 线路电平。

u 如果调音台可以处理 15.5V (RMS) 以上的信号输入，或者配有相应的开关或衰减器，那么应该把 192 I/O 的输入电平设置到 +4 dBu。

大多数手册中都包含有设备的规格，以及是否配置有切换开关及衰减器等信息。请参考厂商的调音台或效果器说明文件查看相关信息。

选择模拟输入操作电平

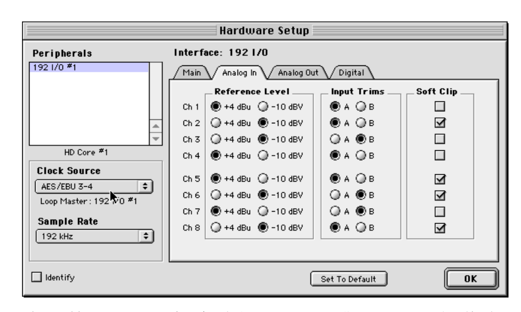
要想把 192 I/O 的输入电平从 +4 dBu 切换到 –10 dBV，可以在硬件设置对话框中按通道逐一改变这些参数。

设置输入操作电平：

1 登录 Pro Tools。

2 菜单选择设置 > 硬件设置。

3 如果 192 I/O 不是周边列表中的唯一设备，在列表中选择它。



在硬件设置对话框中选择 +4 dBu 或 –10 dBV 操作电平

4 点击模拟输入控制板。

5 为每个通道选择输入操作电平。

6 点击 OK 关闭硬件设置对话框。

输入调整

在模拟输入卡上两个 DB–25 接口下的输入调整用于存储每个通道的两种不同调校设置 (A 和 B)。

您可以在硬件设置对话框下的模拟输入控制板中选择 A 或 B 输入设置。

软限幅器

软限幅器衰减输入的模拟信号，当信号超出可允许的最大输入值，可能引起数字失真时，对临时发生削波时进行保护。

打开软限幅：

1 登录 Pro Tools 软件。

2 菜单选择设置 > 硬件设置。

3 在模拟输入控制板上点击。

4 在每个希望进行保护的通道上打开软限幅器保护功能。

同步模式与时钟信号

192 I/O 允许 Tools|HD 系统对当前制作环境下使用的大多数数字时钟参考格式伺服。

在硬件设置对话框中，您可以规定数字输入信号并选择时钟信号。

根据打开的数字格式 (AES/EBU, S/PDIF, Optical S/PDIF) 选择采样率。

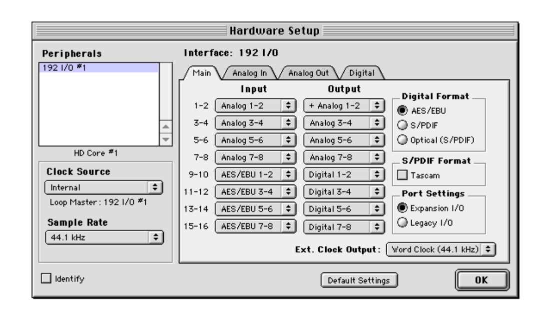
Pro Tools|HD 与 192 I/O 给出了多种时钟参考可供选择，它们支持所有采样率和数字格式设置。

要选择时钟信号：

1 登录 Pro Tools。

2 菜单选择设置 > 硬件设置。

3 从 enclosure 端口下选择数字格式：AES/EBU, S/PDIF, Optical (ADAT)。



4 点击时钟信号弹出菜单，选择一种同步模式。如果没有列出所希望的时钟格式，请检查数字格式设置，确认已打开相应的数字端口和格式。根据采样率的不同选择时钟信号。

5 点击 OK 关闭硬件设置对话框。

时钟信号与 Loop Master

在硬件设置对话框中，可以从任何可用的 HD I/O 接口设置时钟信号。

由于 HD I/O 可以用作 Loop Master，所以可以选择 HD I/O 上的任何数字输入作为系统时钟信号。

数字格式

数字格式部分允许选择 192 I/O 的哪个端口将用作数字音频输入和 / 或字时钟输入。例如，当从连接到 Optical In 端口上的 S/PDIF 兼容设备录制信号时，每次只能选用一种数字格式，尽管 AES/EBU 和 S/PDIF 输入被镜像。

时钟信号

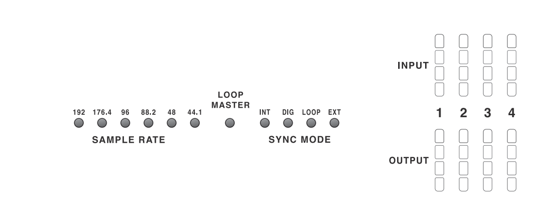
时钟信号选择允许在当前可用的数字时钟信号源之间进行选择，可以规定使用哪一台 HD 系列接口，规定使用接口的哪个数字端口为 Pro Tools 提供时钟。可选选项包括 1x Word，基于 session 采样率或基本采样频率 (对于时钟到 house 视频参考或其它连接到外部时钟输入端口上的字时钟信号)，以及其它适用于当前可用数字格式和采样率的数字时钟选项。

Pro Tools 可以记忆您的配置状态，直到下次改变它。如果想在以后改变 Pro Tools 的硬件配置，可以在硬件设置对话框中对这些参数再次进行设置。

在每次创建新 session 的时候，也可以选择使用不同采样率。

SYNC 模式指示器

SYNC MODE LED 指示当前的时钟信号。



面板同步模式设置 LED

INT (Internal)
这是 192 I/O 标准的时钟设置。在这种模式下，192 I/O 的采样时钟，根据 session 的采样率，通过内部的时钟振荡器发生，

DIG(Digital)

该设置显示以外部 AES/EBU, TDIF, Optical (ADAT) 或 S/PDIF 来提供系统时钟。如果希望用 AES/EBU 或 S/PDIF 设备作为时钟信号，必须选择相应的数字格式。如果不能检测到有效的时钟信号，192 I/O 将切换到 INT 模式， DIG LED 闪烁，Pro Tools 屏幕上会提示一条出错信息。

要从 AES/EBU 录制信号，从数字格式下选择 AES/EBU 并确认它没有被选择为时钟信号。

LOOP (Loop Master)

LOOP LED指示灯显示192 I/O通过Loop Sync伺服于另一台 HD I/O。您不需要在软件中设置 LOOP 模式。当选择时钟信号时选择了另一台 I/O 作为 LOOP MASTER 时，设置将自动切换。

Loop Sync 用于系统中安装了多台 HD I/O 的情况。Loop Sync 是独立的字时钟信号，用于保持所有 HD I/O 之间相互同步。在整个系统中，每次只有一台设备可以设置为 LOOP MASTER，在默认状态下，这将是连接到 HD Core 卡上的 HD I/O 接口。

EXT (External)

该指示显示 192 I/O 使用 EXT CLOCK IN 端口上的信号作为系统同步。外部时钟输入输出不必要与字时钟率相同。

EXT CLOCK IN 同步通常是 1x 的当前 session 采样率，然而当采样率高于 48 kHz 时， 192 I/O 将发生一个 1x 选择或者基于 44.1 kHz 或 48 kHz 发生字时钟率，这根据采样率不同而不同。

采样率	字时钟
44.1 kHz	44.1 kHz (仅 256x)
48 kHz	48 kHz (仅 256x)
88.2 kHz	88.2 kHz 44.1 kHz
96 kHz	96 kHz 48 kHz
176.4 kHz	176.4 kHz 44.1 kHz
192 kHz	192 kHz 48 kHz

有关同步模式以及外部时钟问题的详细解释，请参考 *SYNC I/O 手册*。

附录 A

安装与卸载 I/O 卡

192 I/O 的背板上带有一个可用扩展槽，您可以选择安装一块 192 AD 卡， 192 DA 卡或 192 Digital 卡，(均需要单独购买) ，以增加接口的输入输出数量。

该扩展槽为唯一可以安装所有其它卡的槽位。其它已安装的槽位和卡情况如下表：

槽位号	可安装卡
1	A/D
2	D/A
3	D/D
4	Any

 *按着本章中的指南操作 192 I/O 或任何 I/O 卡以避免对设备造成损坏非常重要。*

安装 I/O 卡

在扩展槽内安装扩展卡：
要插入或替换一块卡

1 关闭电源并断开 192 I/O 与 HD 系统的连接。

2 确认设备已经正确接地。

3 卸去16个顶部小螺丝，请放在安全的地方，不要丢失。



卸去顶部螺丝

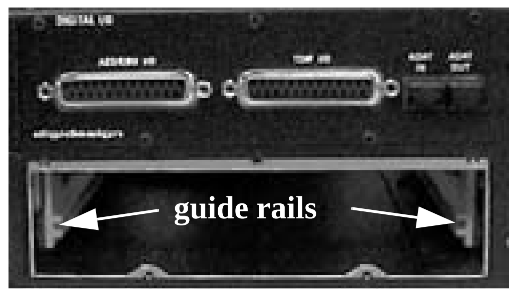
4 打开 192 I/O 的顶板。

5 卸去空槽位盖板上的 5 个螺丝。

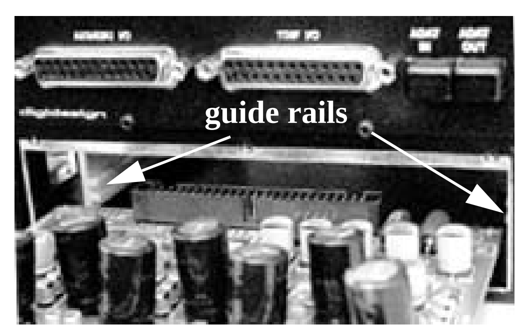


卸去槽位盖板上的螺丝

6 找到槽位内两侧的导航槽。



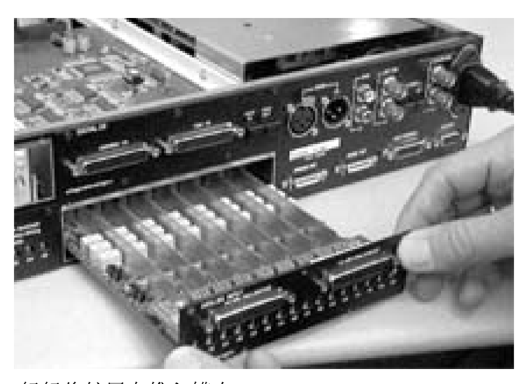
找到空槽位内侧的导航槽。



将卡的两边放入导航槽内

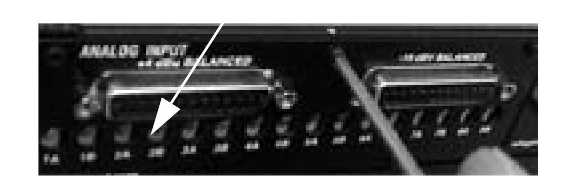
7 将扩展卡的两边滑道导航槽内。

8 轻轻把扩展卡推到槽内。



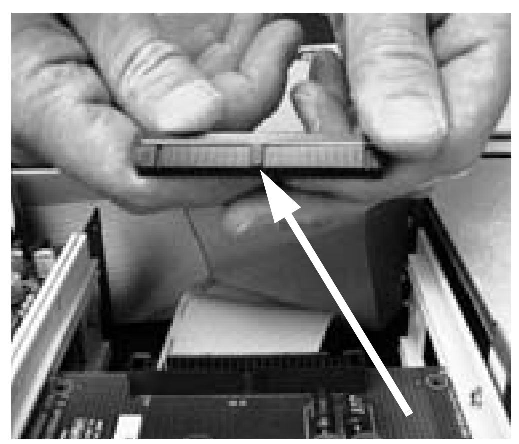
轻轻将扩展卡推入槽内

9 用原有螺丝把扩展卡挡板固定在 192 I/O 背板上 。



把扩展卡挡板固定到 192 I/O 的背板上

10 找到机箱内的50针连接线，并检查凹槽方向与板卡匹配。


用机箱内的 50 针连接线并检查凹槽方向

11 轻轻把连线的接口推入扩展卡的接线槽内，请小心操作。


将 50 针连接线与扩展卡连接

12 放回 192 I/O 机箱顶板

13 安装原有固定螺丝。

14 将 192 I/O 连接到 HD 系统上。

15 打开 192 I/O 电源。

16 电源打开后， LED 指示灯显示橘色。

17 启动电脑。

18 启动电脑后，电源指示灯变为绿色。

– or –

19 如果指示灯变绿，表示电脑启动正常，登录 Pro Tools。

20 打开硬件设置对话框，确认新装板卡已经被识别：

- 如果安装的是 192 Digital 扩展卡，应该会看见一个新的控制部分，标示为 Digital 9–16。
- 如果安装的是 192 AD 扩展卡，应该能看到一个新的控制部分，标示为 Analog In 9–16。
- 如果安装的是 192 DA 扩展卡，应该能看到一个新的控制部分，标示为 Analog Out 9–16。

21 如果新装的扩展卡没有在硬件设置对话框中出现，关闭电源，检查扩展卡安装及 192 I/O 内部的连线。

硬件设置变化

安装扩展卡后

新装扩展卡所提供的输入或输出将显示在硬件设置对话框下，与原有卡具有同样的参数设置。

故障

如果在启动电脑时，电源指示灯没有变为橘色或绿色，请确认 DigiLink 连接线已经正确连接到接口背板上的 Primary 端口。如果 DigiLink 连接线已经安全可靠地连接到 HD Core 或 Process 卡上，那么可能是安装扩展卡时不小心断开了其它 50 针连接线。

卸去 I/O Card

如果 192 I/O 中的某个输入输出卡发生问题，您可以把它卸下来，发回 Digidesign 修理。

HD 系统的模块化特性允许您只把特定的卡寄回，而不用寄回整个接口。在缺少一块卡的情况下，通常您的 HD 系统仍然可以继续工作。如果卸去一块以上卡或者卡被以错误顺序安装到前三个槽位，将不能工作。

在操作 192 I/O 的内部元件或输入输出卡时，请触摸电源箱或其它接地设备释放静电，以避免对设备造成损害。

要从 192 I/O 上卸去 I/O 卡：

1 关闭电源，并把 192 I/O 从 HD 系统上断开。

2 确认设备已正常接地。

3 卸下 192 I/O 顶部的 16 个螺丝，去掉顶板，注意把螺丝放到安全的地方。

4 卸下输入输出卡上的 5 个固定螺丝。

5 从板卡边上轻轻拔出 50 针连接线。

6 用两个指头轻轻把卡推出来，把机箱顶板装回去。


在推出接口卡时，请特别注意不要让接口卡的表面与机箱内的其它部件或 192 I/O 的背板相撞。

卸载扩展卡后的硬件设置变化

在这种情况下，硬件设置对话框将映射输入输出上的变化，并转换到默认设置状态。留下的输入输出将保持正常功能。

例如，如果移去模拟输入卡，那么在硬件设置对话框下的模拟输入控制板将不再显示。

附录 B

DB-25 接口针脚线路图

DB-25 模拟输出

1	CH1_HOT	24
	CH1_COLD	12
	CH1_GND	25
2	CH2_HOT	10
	CH2_COLD	23
	CH2_GND	11
3	CH3_HOT	21
	CH3_COLD	9
	CH3_GND	22
4	CH4_HOT	7
	CH4_COLD	20
	CH4_GND	8
5	CH5_HOT	18
	CH5_COLD	6
	CH5_GND	19
6	CH6_HOT	4
	CH6_COLD	17
	CH6_GND	5
7	CH7_HOT	15
	CH7_COLD	3
	CH7_GND	16
8	CH8_HOT	1
	CH8_COLD	14
	CH8_GND	2
	NC_1	13
	MH1	26
	MH2	27

DB-25 模拟输入 (+4 dBu)

Channel	Signal	Pin
1	CH1_HOT	24
	CH1_COLD	12
	CH1_GND	25
2	CH2_HOT	10
	CH2_COLD	23
	CH2_GND	11
3	CH3_HOT	21
	CH3_COLD	9
	CH3_GND	22
4	CH4_HOT	7
	CH4_COLD	20
	CH4_GND	8
5	CH5_HOT	18
	CH5_COLD	6
	CH5_GND	19
6	CH6_HOT	4
	CH6_COLD	17
	CH6_GND	5
7	CH7_HOT	15
	CH7_COLD	3
	CH7_GND	16
8	CH8_HOT	1
	CH8_COLD	14
	CH8_GND	2
	NC_1	13
	MH1	26
	MH2	27

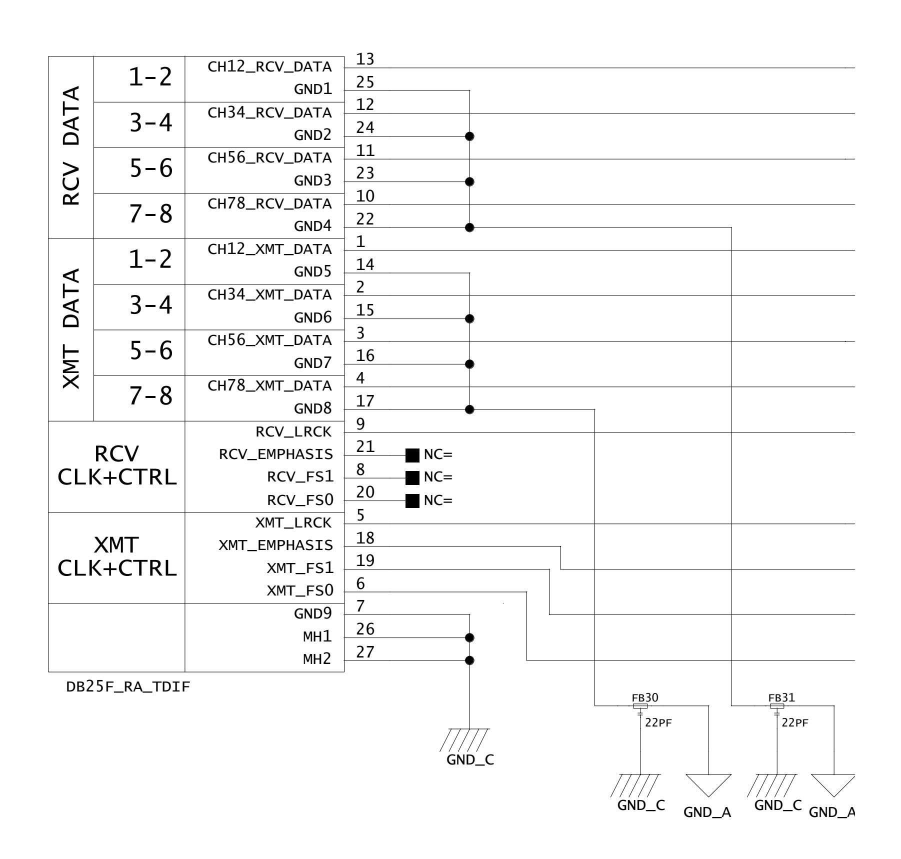
Channel	Signal	Pin
1	CH1_HOT	24
	CH1_COLD	12
	CH1_GND	25
2	CH2_HOT	10
	CH2_COLD	23
	CH2_GND	11
3	CH3_HOT	21
	CH3_COLD	9
	CH3_GND	22
4	CH4_HOT	7
	CH4_COLD	20
	CH4_GND	8
5	CH5_HOT	18
	CH5_COLD	6
	CH5_GND	19
6	CH6_HOT	4
	CH6_COLD	17
	CH6_GND	5
7	CH7_HOT	15
	CH7_COLD	3
	CH7_GND	16
8	CH8_HOT	1
	CH8_COLD	14
	CH8_GND	2
	NC_1	13
	MH1	26
	MH2	27

DB-25 模拟输入 (–10dBV)

AES/EBU DB-25

1-2 RCV	CH12_RCV_HOT	24
	CH12_RCV_COLD	12
	CH12_RCV_GND	25
3-4 RCV	CH34_RCV_HOT	10
	CH34_RCV_COLD	23
	CH34_RCV_GND	11
5-6 RCV	CH56_RCV_HOT	21
	CH56_RCV_COLD	9
	CH56_RCV_GND	22
7-8 RCV	CH78_RCV_HOT	7
	CH78_RCV_COLD	20
	CH78_RCV_GND	8
1-2 XMT	CH12_XMT_HOT	18
	CH12_XMT_COLD	6
	CH12_XMT_GND	19
3-4 XMT	CH34_XMT_HOT	4
	CH34_XMT_COLD	17
	CH34_XMT_GND	5
5-6 XMT	CH56_XMT_HOT	15
	CH56_XMT_COLD	3
	CH56_XMT_GND	16
7-8 XMT	CH78_XMT_HOT	1
	CH78_XMT_COLD	14
	CH78_XMT_GND	2
	NC_1	13
	MH1	26
	MH2	27

TDIF DB-25


RCV DATA
1-2
CH12_RCV_DATA
GND1
3-4
CH34_RCV_DATA
GND2
5-6
CH56_RCV_DATA
GND3
7-8
CH78_RCV_DATA
GND4
XMT DATA
1-2
CH12_XMT_DATA
GND5
3-4
CH34_XMT_DATA
GND6
5-6
CH56_XMT_DATA
GND7
7-8
CH78_XMT_DATA
GND8
RCV CLK+CTRL
RCV_LRCK
RCV_EMPHASIS
RCV_FS1
RCV_FS0
XMT CLK+CTRL
XMT_LRCK
XMT_EMPHASIS
XMT_FS1
XMT_FS0
GND9
MH1
MH2
DB25F_RA_TDIF
13
25
12
24
11
23
10
22
1
14
2
15
3
16
4
17
9
21
8
20
5
18
19
6
7
26
27
NC=
NC=
NC=
FB30
22PF
FB31
22PF
GND_C
GND_C
GND_A
GND_C
GND_A

Optical port and 6

Z

? 0 dBV 5, 15, 17, 18